

TRANSPARENT HARD COAT LAYER-BEARING FILM

Patent number: JP2002241527
Publication date: 2002-08-28
Inventor: IWATA TETSUSHI
Applicant: OIKE KOGYO KK
Classification:
- international: B32B7/02; C08J7/04; G02B1/10; G02B1/11; G09F9/00;
B32B7/02; C08J7/00; G02B1/10; G09F9/00; (IPC1-7):
C08J7/04; B32B7/02; G02B1/10; G02B1/11; G09F9/00;
C08L67/02
- european:
Application number: JP20010036589 20010214
Priority number(s): JP20010036589 20010214

Report a data error here

Abstract of JP2002241527

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transparent hard coat layer-bearing film in which the visibility troubles of glittering, iris-like reflection and the like caused by the specific unevenness of thickness in a constituting layer are solved, and which is excellent in the durability against temperature, moisture and light, transparency, chemical resistance, scratch resistance, stainproof property and further visibility.
SOLUTION: The transparent hard coat layer-bearing film(HCF) is prepared by forming at least a transparent hard coat layer(HC) on a base material (F) of a transparent plastic film. In an arbitrary 5 cm× 5 cm square(S) of the hard coat layer-bearing film, interference stripes consisting of deep color parts and light color parts generated by a three wavelength fluorescent lamp and having the stripe pitch of ≤5 mm exist only in the area of ≤1/10 of the above square(S) by area ratio.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2 0 0 2 - 2 4 1 5 2 7

(P 2 0 0 2 - 2 4 1 5 2 7 A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002. 8. 28)

(51) Int. Cl. ⁷			識別記号		F I		テーマコード (参考)	
C 0 8 J	7/04	C F D	C 0 8 J	7/04	C F D	Z	2K009	
B 3 2 B	7/02	1 0 3	B 3 2 B	7/02	1 0 3		4F006	
G 0 2 B	1/10		G 0 9 F	9/00	3 0 2		4F100	
	1/11		C 0 8 L	67:02			5G435	
G 0 9 F	9/00	3 0 2	G 0 2 B	1/10		Z		
審査請求		未請求	請求項の数 2	OL	(全 5 頁)		最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-36589 (P2001-36589)	(71) 出願人	000235783 尾池工業株式会社 京都府京都市下京区仏光寺通西洞院西入木 賊山町181番地
(22) 出願日	平成13年2月14日 (2001. 2. 14)	(72) 発明者	岩田 徹志 京都市伏見区竹田向代町125番地 株式会 社尾池開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明ハードコート層保有フィルム

(57) 【要約】

【課題】 構成する層の特定厚さ斑によって惹き起こされるぎらつきや虹彩状反射などの視認性課題を解決し、温度、湿度、光に対する耐久性、透明性、耐薬品性、耐擦傷性、防汚性に加えて、視認性にも優れた透明ハードコート層保有フィルムを提供する。

【解決手段】 透明プラスチックフィルム基材 (F) 上に、少なくとも透明なハードコート層 (HC) を設けた透明ハードコート層保有フィルム (HCF) であって、該ハードコート層保有フィルムの任意の 5 cm×5 cm 正方形 (S) において、3 波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが 5 mm 以下である干渉縞が該正方形 (S) の 10 分の 1 以下の面積比でしか存在しないことを特徴とする透明ハードコート層保有フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明プラスチックフィルム基材（F）上に、少なくとも透明なハードコート層（HC）を設けた透明ハードコート層保有フィルム（HCF）であって、該ハードコート層保有フィルムの任意の 5 cm×5 cm 正方形（S）において、3 波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが 5 mm 以下である干渉縞が該正方形（S）の 10 分の 1 以下の面積比でしか存在しないことを特徴とする透明ハードコート層保有フィルム。

【請求項 2】 透明プラスチックフィルム基材（F）上に、透明なハードコート層（HC）以外に、透明防汚層、透明低屈折率層、透明高屈折率層、透明着色層、透明導電性層から選ばれた少なくとも一種の層を設けた請求項 1 記載の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、透明プラスチックフィルム基材上に透明なハードコート層を少なくとも設けた透明ハードコート層保有フィルムに関するものであり、さらに詳しくは均一層厚さを有するハードコート層が設けられた外観上にも、品質的にも優れたハードコート層保有フィルムに関するものであり、例えばタッチパネル、パソコン、テレビ、液晶表示装置等のディスプレイの表層として、またそれらの表層に貼り合わされて使用される少なくともハードコート層を設けた透明ハードコート層保有フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 タッチパネル、パソコン、テレビ、液晶表示装置等ディスプレイ、装飾材等の光学的性質の改善や、表面保護、汚れ防止等に透明ハードコート層保有フィルムが使用されている。かかる透明ハードコート層には温度、湿度、光に対する耐久性、透明性、耐薬品性、耐擦傷性、防汚性等が求められる。従来提案されている透明ハードコート層保有フィルムは前記性能を満たすものも多々見受けられるが、視認性即ちある角度から見たときにぎらつきや部分的な虹彩状色彩（反射光）等が見られ使用者にとって見ずらいばかりか、不快な印象を与える場合があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らはかかる視認性の問題が透明ハードコート層保有フィルムにおける重要な特性であり、温度、湿度、光に対する耐久性、透明性、耐薬品性、耐擦傷性、防汚性に加えて具備しなくてはならないものであり、特にタッチパネル、パソコン、テレビ、液晶表示装置等ディスプレイにおいて重要な解決しなければならない課題であると考え鋭意検討した結果本発明に到達した。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は透明ハードコー

ト層保有フィルムの視認性の問題が、透明ハードコート層保有フィルムを構成する層の特定厚さ斑によって惹き起こされることを見出し、温度、湿度、光に対する耐久性、透明性、耐薬品性、耐擦傷性、防汚性に加えて視認性の問題を解決したものである。即ち、本発明は、透明プラスチックフィルム基材（F）上に、少なくとも透明なハードコート層（HC）を設けた透明ハードコート層保有フィルム（HCF）であって、該ハードコート層保有フィルムの任意の 5 cm×5 cm 正方形（S）において、3 波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが 5 mm 以下である干渉縞が該正方形（S）の 10 分の 1 以下の面積比でしか存在しないことを特徴とするハードコート層保有フィルムであり、また透明プラスチックフィルム基材（F）上に、透明なハードコート層（HC）以外に、透明防汚層、透明低屈折率層、透明高屈折率層、透明着色層、透明導電性層から選ばれた少なくとも一種の層を設けた前記の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）である。

【0005】

【発明の実施態様】 本発明における、透明プラスチックフィルム基材（F）としては、透明性のあるフィルムであれば特に限定されるものではないが、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、トリアセチルセルロースフィルム、ポリノルボルネンフィルム、ポリエーテルサルフォンフィルム、ポリアクリル系樹脂フィルム、ポリウレタン系樹脂フィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリサルフォンフィルム、ポリエーテルケトンフィルム、アクリロニトリルフィルム等が挙げられるが、なかでもポリエチレンテレフタレートフィルムが、耐熱性、透明性等光学的性能、加工適性などから最も好ましいものである。これらの透明プラスチックフィルム基材（F）の厚みとしては、8～1000 μm 程度、好ましくは 15～200 μm であり、これらフィルムの全光線透過率は 80% 以上のものが好ましい。

【0006】 本発明の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）は、透明プラスチックフィルム基材（F）上に少なくとも透明なハードコート層（HC）を設けた透明ハードコート層保有フィルム（HCF）であるが、透明なハードコート層（HC）以外に、プライマー層、高屈折率層、低屈折率層、防汚層、透明導電性層等を用途に応じて適宜選定任意位置に積層してもよいものである。プライマー層は、必要に応じて透明プラスチックフィルム基材（F）と透明なハードコート層（HC）との間等の位置に密着性を高めるため等に設けるものであり、その厚さは 0.1～5 μm 程度であり、その形成には、ポリエステル樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂等を溶媒に溶解または分散して塗布乾燥する方法が採用される。

【0007】 高屈折率層および低屈折率層は、透明ハードコート層保有フィルム（HCF）に反射防止機能を付

10

20

30

40

50

与するときに使用されるもので、高屈折率層としては、屈折率が1.65以上の例えば ZnO 、 TiO_2 、 CeO_2 、 SnO_2 、 ZrO_2 、 ITO 等を蒸着、スパッタリング等で形成してもよく、前記金属酸化物等の微粒子（粒子径1～50nm）を透明バインダー樹脂に分散せしめ塗布形成してもよく、その厚さは20nm～2μmである。低屈折率層としては、 MgF_2 、 SiO_2 等の低屈折率の蒸着、スパッタリング等で形成したものでもよく、 SiO_2 等のゾルを塗布して形成してもよいもので、その厚さは50nm～2μmである。

【0008】防汚層としては、フッ素含有化合物等公知の撥水、撥油性の機能を有するものを厚さ0.1～100nm程度で、好ましくはハードコート層保有フィルム（HCF）の最表層に形成する。透明導電性層としては、 ITO に代表される公知の透明導電性を有するものをスパッタリング等で形成したものでもよく、 ITO 等の微粒子含有液を塗布して形成してもよいもので、その厚さは10nm～100nmである。

【0009】本発明における、透明なハードコート層（HC）としては、鉛筆硬度がH以上となるものであれば特に限定されず、紫外線硬化樹脂、電子線硬化樹脂が好ましく、メラミン系樹脂、チタネート系樹脂、アルコキシシラン加水分解縮合系樹脂、多官能アクリル系樹脂等の一種または二種以上が適宜選定使用され層形成されたもの、またこれらに透明性表面硬度を損なわない限り他の前記した微粒子を添加含有せしめて層形成したものが例示できる。透明なハードコート層（HC）の厚みは、0.5～20μmの範囲が好ましく、0.5μmに満たないときは均一層厚さの層形成が困難でありまた表面硬度が不足しがちとなり、20μmを超えると硬化不良やひび割れが生じ易くなる。本発明の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）は、全光線透過率が50%以上好ましくは70%以上のものである。

【0010】本発明の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）の必須要件である、該透明ハードコート層保有フィルムの任意の5cm×5cm正方形（S）において、3波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが5mm以下である干渉縞が該正方形（S）の10分の1以下の面積比でしか存在しないことは、たとえば「ナショナル バルック 3波長形昼白色（F.L 15EX-N 15W）」を使用して、（さらにハードコート層保有フィルム（HCF）の観察側の反対面に黒色光沢テープ等の黒色光沢を有する物を貼りあわせて見やすくして）、該フィルムに3波長光線を照射して観察することで識別することが出来るものであり、上記観察において、濃色部と淡色部との縞ピッチが5mm以下である干渉縞とは、濃色部と淡色部のいずれか一方の他部によって挟まれた部の幅が5mm以下である縞模様部位が該透明ハードコート層保有フィルムの任意の5cm×5cm正方形（S）において、その部位が占める面積比で10分の1以下の

面積比でしか存在しないことを観察測定することで確認できるものである。

【0011】本発明の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）において、前記任意の5cm×5cm正方形（S）において、3波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが5mm以下である干渉縞が該正方形（S）の10分の1以下の面積比でしか存在しないことにおいて、より好ましくは正方形（S）の20分の1以下の面積比でしか存在しないものである。この濃色部と淡色部のいずれか一方の他部によって挟まれた部の幅が5mmを超える縞模様部位の場合は、本発明の透明ハードコート層保有フィルム（HCF）に存在しても、視認性即ちある角度から見たときにぎらつきや部分的な虹彩状色彩等が見られ使用者にとって見ずらく、不快な印象を与える事象に影響が少ないことも判明した。

【0012】以下に、実施例をもって本発明を説明する。

*実施例1

厚さが188μmのポリエチレンテレフタレートフィルム（F）の片面に、DPHA（6官能アクリレートモノマー、日本化薬株式会社製）100部（以下、同じく重量部）、イルガキュア184（光開始剤、チバ・スペシャルティー・ケミカルズ社製）4部、KF69（ジメチルシリコンオイル、信越化学株式会社製）1部と、イソプロピルアルコール100部、メチルエチルケトン100部との硬化性塗料を平均乾燥膜厚5μmになるように、リバースロールコーターで塗布し、乾燥後、高圧水銀灯にて紫外線を照射し硬化させ、透明ハードコート層（HC）を形成した。得られた、透明ハードコート層保有フィルムから5cm×5cm正方形（S）をサンプリング（n=5）し、「ナショナル バルック 3波長形昼白色（F.L 15EX-N 15W）」を使用して、ハードコート層保有フィルム（HCF）の観察側の反対面に黒色光沢テープを貼りあわせて見やすくして、該フィルムに3波長光線を照射して、濃色部と淡色部との縞ピッチが5mm以下である干渉縞を観察した。いずれのサンプルにも濃色部と淡色部との縞ピッチが5mm以下である干渉縞は全く見られなかった。また、得られた透明ハードコート層保有フィルムの表面硬度は3Hであり、全光線透過率は85%であった。

【0013】*実施例2

厚さが188μmのポリエチレンテレフタレートフィルム（F）の片面に、DPHA（6官能アクリレートモノマー、日本化薬株式会社製）100部（以下、同じく重量部）、イルガキュア184（光開始剤、チバ・スペシャルティー・ケミカルズ社製）4部、KF69（ジメチルシリコンオイル、信越化学株式会社製）0.5部と、イソプロピルアルコール100部、メチルエチルケトン100部との硬化性塗料を平均乾燥膜厚5μmになるように、リバースロールコーターで塗布し、乾燥後、高圧水銀灯にて紫外線を照射し硬化させ、透明ハードコ

ート層（HC）を形成した。得られた、透明ハードコート層保有フィルムをサンプリング（ $n=5$ ）し、実施例1と同じようにして、濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞を観察した。いずれのサンプルにおいても濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞が全く見られなかったが、濃色部と淡色部との縞ピッチが10 mmを超える縞模様が部分的に見られた。また、得られた透明ハードコート層保有フィルムの表面硬度は3 Hであり、全光線透過率は85%であった。

【0014】*比較例1

厚さが188 μm のポリエチレンテレフタレートフィルム（F）の片面に、DPHA（6官能アクリレートモノマー、日本化薬株式会社製）100部（以下、同じく重量部）、イルガキュア184（光開始剤、同）4部、KF69（ジメチルシリコンオイル、信越化学株式会社製）0.1部と、トルエン100部、メチルエチルケトン100部との硬化性塗料を平均乾燥膜厚5 μm になるように、マイクログラビアコーターで塗布し、乾燥後、高圧水銀灯にて紫外線を照射し硬化させ、透明ハードコート層（HC）を形成した。この透明ハードコート層保有フィルムをサンプリング（ $n=5$ ）し、実施例1と同じようにして、濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞を観察した。いずれのサンプルにおいても濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞が5 cm \times 5 cm正方形（S）の中に1/5以上の面積比で存在していた。この透明ハードコート層保有フィルムの表面硬度は3 Hであり、全光線透過率は83%であった。

【0015】*比較例2

厚さが188 μm のポリエチレンテレフタレートフィルム（F）の片面に、DPHA（6官能アクリレートモノマー、日本化薬株式会社製）100部（以下、同じく重量部）、イルガキュア184（光開始剤、同）4部と、トルエン100部、メチルエチルケトン100部との硬化性塗料を平均乾燥膜厚5 μm になるように、リバースロールコーターで塗布し、乾燥後、高圧水銀灯にて紫外線を照射し硬化させ、透明ハードコート層（HC）を*

*形成した。得られた、透明ハードコート層保有フィルムをサンプリング（ $n=5$ ）し、実施例1と同じようにして、濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞を観察した。いずれのサンプルにおいても濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞が5 cm \times 5 cm正方形（S）の中に4/5以上の面積比で存在していた。また得られた透明ハードコート層保有フィルムの表面硬度は3 Hであり、全光線透過率は84%であった。

- 10 【0016】各実施例、比較例の透明ハードコート層保有フィルムを用い、タッチパネル用の表層に貼りあわせて、タッチパネルを作成した。各実施例の透明ハードコート層保有フィルムを使用したタッチパネルにおいては、タッチパネル使用時における視認的違和感は全くなかったが、比較例1の透明ハードコート層保有フィルムを用いた場合には、タッチパネル使用時にパネル面に、部分的に虹彩状の色彩が見られ視認的違和を感じるものであり、比較例2の透明ハードコート層保有フィルムを用いた場合には、タッチパネル使用時にパネル面に、虹彩状の色彩が多く見られ視認的違和感から使用に耐えられないものであった。
- 20

【0017】

【発明の効果】透明プラスチックフィルム基材（F）上に、少なくとも透明なハードコート層（HC）を設けた透明ハードコート層保有フィルム（HCF）において、該ハードコート層保有フィルムの任意の5 cm \times 5 cm正方形（S）において、3波長形蛍光灯による濃色部と淡色部との縞ピッチが5 mm以下である干渉縞が該正方形（S）の10分の1以下の面積比でしか存在せしめない透明ハードコート層保有フィルムとすることで、視認性即ちある角度から見たときにぎらつきや部分的な虹彩状色彩等が見られ使用者にとって見ずらいばかりか、不快な印象を与える等の問題のない透明ハードコート層保有フィルムとなり、タッチパネル、パソコン、テレビ、液晶表示装置等ディスプレイにおいて支障なく使用し得る透明ハードコート層保有フィルムとなることが判った。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

ターマコード（参考）

// C 0 8 L 67:02

G 0 2 B 1/10

A

F ターム(参考) 2K009 AA02 AA15 BB24 CC03 CC06
CC24 CC26 DD04 DD05 EE01
EE05
4F006 AA35 AB39 BA11 CA05
4F100 AK01A AK25B AK42A BA02
BA03 BA10A BA10B BA10C
CA02B CC00B GB41 HB00C
JB01 JB14B JG01C JK12B
JK14 JL00 JL06C JL10C
JN01A JN01B JN01C JN18C
JN30B YY00B
5G435 AA01 AA07 AA11 AA13 AA14
BB12 FF02 GG32 GG33 GG43
HH03 KK07 LL04 LL06